

E-LEARNING SEBAGAI MODEL PROSES PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI

Djalal Er Riyanto, Eko Adi Sarwoko, Kushartantya
Program Studi Ilmu Komputer Jurusan Matematika FMIPA UNDIP
Jl. Prof. Soedarto, Kampus UNDIP Tembalang, Semarang

Abstrak: Dalam perkembangan teknologi global, e-learning merupakan bentuk teknologi informasi yang dapat diterapkan dalam bidang pendidikan. e-Learning merupakan suatu transformasi proses belajar mengajar yang ada disekolah ke dalam bentuk digital. Dengan menggunakan teknologi e-Learning proses belajar mengajar dapat berlangsung secara live ataupun virtual. Diharapkan e-Learning ini dapat lebih merangsang siswa untuk mengeksplorasi pengetahuan, dibandingkan dengan hanya dibombardir doktrin ilmu pengetahuan. Tulisan ini membahas pentingnya proses belajar mengajar dengan memanfaatkan teknologi e-Learning.

Kata Kunci : e-Learning, teknologi informasi

PENDAHULUAN

Istilah e-Learning dapat didefinisikan sebagai sebuah bentuk teknologi informasi yang diterapkan di bidang pendidikan dalam bentuk sekolah maya. Definisi e-Learning sendiri sebenarnya sangatlah luas, bahkan sebuah portal yang menyediakan informasi tentang suatu topik dapat tercakup dalam lingkup e-Learning ini. Namun, istilah e-Learning lebih tepat ditujukan sebagai usaha untuk membuat sebuah transformasi proses belajar mengajar yang ada di sekolah ke dalam bentuk digital yang dapat dijumpai oleh teknologi Internet.

Dalam teknologi e-Learning, semua proses belajar mengajar yang biasa didapatkan di dalam sebuah kelas dilakukan secara live namun virtual, artinya pada saat yang sama seorang guru mengajar di depan sebuah computer yang ada di suatu tempat, sedangkan siswa mengikuti pelajaran tersebut dari computer lain di tempat yang berbeda. Dalam hal ini, secara langsung guru dan siswa tidak saling berkomunikasi namun secara tidak langsung mereka saling berinteraksi pada waktu yang sama.

Harus diakui bahwa fokus e-Learning lebih pada efisiensi proses belajar mengajar, cara pengajaran maupun materi ajar masih dapat mengacu pada kurikulum nasional. Siswa lebih pasif dan berposisi sebagai konsumen pengetahuan. Guru sebagai otoritas yang pengetahuannya didukung oleh sistem perpustakaan dan metoda penyampaian. Konsep Knowledge Management, belajar mandiri yang berbasis pada kreativitas siswa dan mendorong siswa melakukan analisa hingga sintesa pengetahuan menghasilkan tulisan, informasi, dan pengetahuan sendiri menjadi focus yang lebih mengarah ke masa depan. Siswa tidak lagi dibombardir dengan doktrin ilmu pengetahuan tetapi lebih dirangsang untuk mengeksplorasi pengetahuan dan menjadi bagian integral proses pemurnian pengetahuan itu sendiri. Pada tahap ini, metoda belajar mengajar dan kurikulum nasional perlu mengalami perombakan lumayan banyak. Terlepas dari adanya konsep yang sangat revolusioner ini dan perlu diujicobakan piranti yang nantinya digunakan di e-Learning maupun Knowledge Management tidak berbeda jauh.

e-Learning merupakan sebuah bentuk teknologi informasi yang diterapkan di bidang pendidikan dalam bentuk sekolah maya, yang memuat sebuah transformasi proses belajar mengajar yang ada di sekolah ke dalam bentuk digital dengan memanfaatkan teknologi Internet.

Dalam teknologi e-Learning ini, diharapkan terjadi efisiensi proses belajar mengajar, mendorong siswa belajar mandiri yang berbasis pada kreativitas siswa dan mendorong siswa melakukan analisa dan sintesa pengetahuan. Siswa tidak lagi dibombardir dengan doktrin ilmu pengetahuan tetapi lebih dirangsang untuk mengeksplorasi pengetahuan dan menjadi bagian integral proses pemurnian pengetahuan itu sendiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem e-Learning yang dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas proses belajar mengajar.

E-LEARNING DAN LINGKUNGANNYA

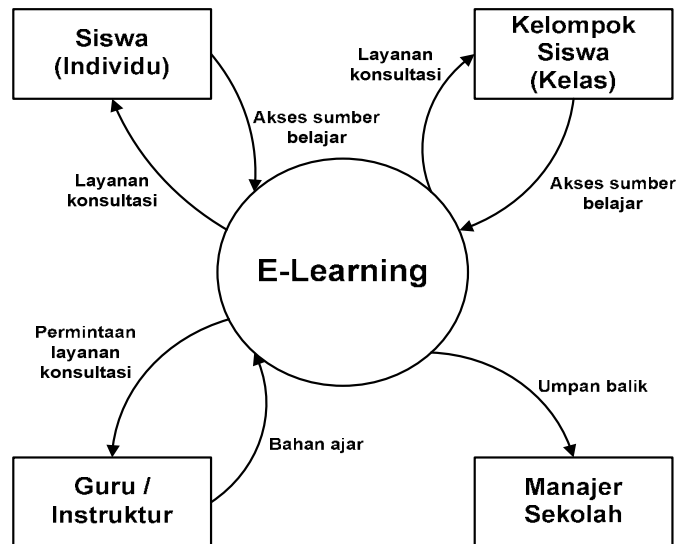
Sebagai suatu sistem real, sistem e-Learning tidak dapat lepas dari interaksi dengan lingkungan di sekelilingnya. Lingkungan e-Learning perlu diidentifikasi, dan dianalisis untuk mengetahui seberapa besar tingkat kontribusinya terhadap e-Learning.

Secara garis besar lingkungan e-Learning tersebut ialah terdiri atas: pertama **Sumber belajar**, yang memberikan isi dari e-Learning, menciptakan suasana yang kondusif dalam pemanfaatan e-Learning. Kedua **Facilitative Tools**, yang terkait dengan teknologi yang dimanfaatkan untuk meningkatkan kemudahan

pemanfaatan, dan kualitas layanan e-Learning dan terakhir **Isu dan Kebijakan**, baik yang berasal dari pemerintah, tuntutan publik, maupun tantangan yang sifatnya global.

Pemakai Sistem

Pemakai sistem (*user*) ialah mereka yang berinteraksi langsung, dan mendapatkan layanan dari sistem e-Learning. Layanan bervariasi tergantung pada jenis pemakai. e-Learning di dalam proyek ini terkait dengan empat pemakai, yaitu: siswa (individu), kelompok siswa (kelas), guru atau instruktur, dan manajer sekolah (lihat Gambar 1).



Gambar 1. Pemakai e-Learning

Layanan yang diberikan atau Interaksi yang dilakukan masing-masing pemakai diberikan pada Tabel 1. Penggunaan teknologi, khususnya teknologi jaringan komputer memberikan kualitas interaksi yang diselenggarakan diantara pemakai menjadi lebih baik dibandingkan dengan sistem tradisional (menggunakan mekanisme *face-to-face*).

Sumber Belajar

Sumber belajar dapat dirumuskan sebagai segala sesuatu yang dapat memberikan kemudahan kepada peserta didik dalam memperoleh sejumlah informasi, pengetahuan, pengalaman dan ketrampilan, dalam proses belajar mengajar [3]. Atau sumber belajar dapat juga dikatakan sebagai daya yang bisa dimanfaatkan guna kepentingan proses belajar mengajar, baik secara langsung maupun tidak langsung, sebagian atau secara keseluruhan (Sujana, 2001).

Tabel 1. Layanan e-Learning

No.	Pemakai	Layanan atau Interaksi
1.	Siswa	<ul style="list-style-type: none"> • Akses sumber belajar. • Komunikasi (siswa-siswa, siswa-guru). • Diskusi elektronik. • Meminta layanan konsultasi.
2.	Kelompok siswa	<ul style="list-style-type: none"> • Akses sumber belajar. • Diskusi elektronik. • Meminta layanan konsultasi.
3.	Guru atau Instruktur	<ul style="list-style-type: none"> • Menyupply bahan ajar. • Menerima layanan konsultasi. • Merespon permintaan konsultasi.
4.	Manajer Sekolah	<ul style="list-style-type: none"> • Menerima umpan balik.

Dalam pengertian yang sempit sumber belajar berupa bahan ajar (buku atau bahan cetak yang lain), sedangkan pengertian yang lebih luas sumber belajar berupa pengalaman. Di dalam e-Learning sumber belajar tersebut disimpan dalam media elektronik (CD-ROM, disket, atau hardisk).

Menurut Mulyasa [3], sumber belajar dibedakan menjadi lima kelompok, yaitu : **Manusia**, yaitu orang yang menyampaikan pesan secara langsung, seperti: guru, konselor, administrator, yang diniati secara khusus dan disengaja untuk kepentingan belajar. Kedua, **Bahan**, yaitu sesuatu yang mengandung pesan pembelajaran. Ketiga, **Lingkungan**, yaitu ruang dan tempat dimana sumber-sumber dapat berinteraksi dengan para peserta didik. Keempat, **Alat dan peralatan**, yaitu sumber belajar untuk produksi dan/atau memainkan sumber-sumber lain, dan terakhir **Aktivitas**, yaitu sumber belajar yang biasanya merupakan kombinasi antara suatu teknik dengan sumber lain untuk memudahkan belajar.

Sedangkan kegunaan sumber belajar secara umum ialah: merupakan pembuka jalan dan pengembangan wawasan terhadap proses belajar mengajar yang akan ditempuh, kedua : merupakan pemandu secara teknis dan operasional untuk penelusuran menuju penguasaan keilmuan secara tuntas, ketiga memberikan berbagai macam ilustrasi dan contoh-contoh yang berkaitan dengan aspek-aspek bidang keilmuan yang dipelajari, keempat : memberikan petunjuk dan gambaran kaitan bidang keilmuan yang sedang dipelajari dengan berbagai bidang keilmuan lainnya, dan menginformasikan sejumlah penemuan baru yang pernah diperoleh orang lain yang berhubungan dengan bidang keilmuan tertentu, serta menunjukkan berbagai permasalahan dalam suatu bidang keilmuan, yang menuntut adanya kemampuan pemecahan dari orang-orang yang mengabdikan diri dalam bidang tersebut.

Isu dan Kebijakan

Pada awal abad ini, dunia pendidikan di Indonesia menghadapi tiga tantangan besar, yaitu: (a) sebagai akibat dari krisis ekonomi, dunia pendidikan dituntut untuk mempertahankan hasil-hasil pembangunan pendidikan yang telah dicapai, (b) untuk mengantisipasi era globalisasi, dunia pendidikan dituntut untuk mempersiapkan sumber daya manusia yang kompeten agar mampu bersaing dalam pasar kerja global, dan (c) sejalan dengan diberlakukannya otonomi daerah, sistem pendidikan nasional dituntut untuk melakukan perubahan dan penyesuaian sehingga dapat mewujudkan proses pendidikan yang lebih demokratis, memperhatikan keberagaman kebutuhan / keadaan daerah dan peserta didik, serta mendorong peningkatan partisipasi masyarakat.

Terdapat dua hal penting yang sangat mempengaruhi e-Learning, yaitu: kebijakan pemerintah dibidang penyelenggaraan pendidikan, dan kurikulum. Pertama, Kebijakan penyelenggaraan pendidikan nasional. Salah satu dampak dari kebijakan-kebijakan tersebut ialah pemberian kepercayaan yang lebih luas kepada sekolah untuk mengoptimalkan sumber daya yang tersedia bagi tujuan pendidikan yang diharapkan. Kedua, Kurikulum Berbasis Kompetensi, dalam rangka mempersiapkan lulusan pendidikan memasuki era globalisasi yang penuh tantangan dan ketidakpastian, diperlukan pendidikan yang dirancang berdasarkan kebutuhan nyata di lapangan. Untuk itu pemerintah memprogramkan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) sebagai acuan dan pedoman bagi pelaksanaan pendidikan untuk mengembangkan berbagai ranah pendidikan (pengetahuan, ketrampilan, dan sikap) dalam seluruh jenjang dan jalur pendidikan. Kompetensi diartikan sebagai pengetahuan, ketrampilan dan kemampuan yang dikuasai oleh seseorang yang telah menjadi bagian dari dirinya, sehingga ia dapat melakukan perilaku-perilaku kognitif, afektif, dan psikomotorik dengan baik. Kompetensi mencakup tugas, ketrampilan, sikap, dan apresiasi yang harus dimiliki oleh peserta didik untuk dapat melaksanakan tugas-tugas pembelajaran sesuai dengan jenis pekerjaan tertentu. Kompetensi merupakan perpaduan dari pengetahuan, ketrampilan, nilai dan sikap yang direfleksikan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak.

Berdasarkan pengertian kompetensi, KBK dapat diartikan sebagai suatu konsep kurikulum yang menekankan pada pengembangan kemampuan melakukan (kompetensi) tugas-tugas dengan standar performansi tertentu, sehingga hasilnya dapat dirasakan oleh peserta didik, berupa penguasaan terhadap seperangkat kompetensi tertentu. Enam karakteristik kurikulum berbasis kompetensi, yaitu: (a) sistem belajar dengan modul, (b) menggunakan keseluruhan sumber belajar, (c) pengalaman lapangan, (d) strategi individual personal, (e) kemudahan belajar, dan (f) belajar tuntas. KBK diharapkan mampu memecahkan berbagai persoalan bangsa, khususnya dalam bidang pendidikan, dengan mempersiapkan peserta didik, melalui perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi terhadap sistem pendidikan secara efektif, efisien, dan berhasil guna. Tujuan utama KBK adalah memandirikan atau memberdayakan sekolah dalam mengembangkan kompetensi yang akan disampaikan kepada peserta didik, sesuai dengan kondisi lingkungan. Implementasi KBK menuntut kerjasama yang optimal diantara para pengajar. KBK adalah suatu konsep kurikulum yang menekankan pada pengembangan kemampuan melakukan (kompetensi) tugas-tugas dengan standar performansi tertentu.

Dengan demikian, implementasi kurikulum dapat menumbuhkan tanggung jawab, dan partisipasi peserta didik untuk belajar menilai dan mempengaruhi kebijakan umum, serta memberanikan diri berperan serta dalam berbagai kegiatan, baik di sekolah maupun di masyarakat. KBK memberikan keleluasaan kepada sekolah untuk menyusun dan mengembangkan silabus mata pelajaran sesuai dengan potensi sekolah, kebutuhan dan

kemampuan peserta didik serta kebutuhan masyarakat disekitar sekolah. Silabus KBK dikembangkan oleh tiap sekolah, sehingga dimungkinkan beragamnya kurikulum antarsekolah atau antar wilayah tanpa mengurangi kompetensi yang telah ditetapkan dan berlaku secara nasional (standar akademis).

Manajemen Pengetahuan (Knowledge Management)

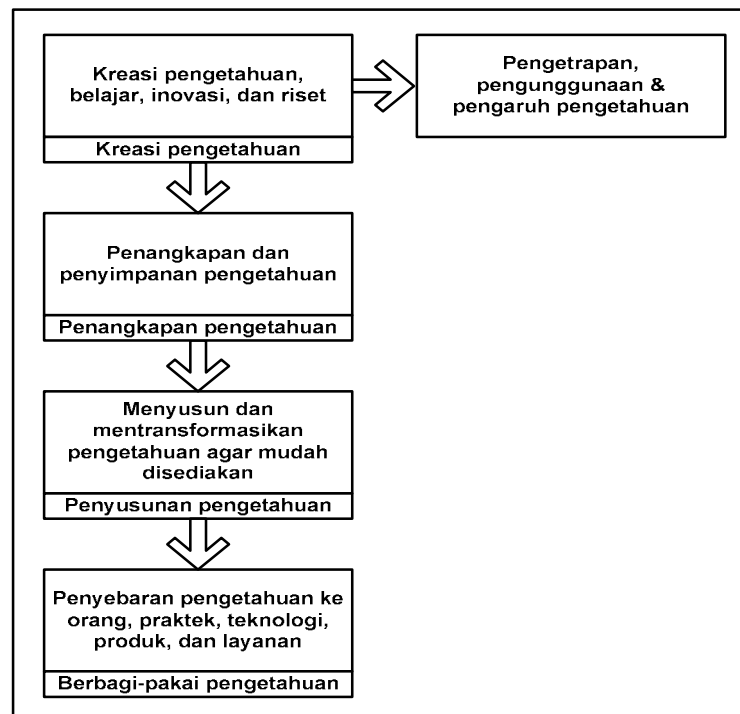
Manajemen Pengetahuan (MP) ialah serangkaian proses yang mengatur kreasi, penyebaran, dan pemanfaatan dari pengetahuan. MP menaruh perhatian dengan seluruh proses dari penemuan dan kreasi pengetahuan, dan memfasilitasi transformasi pengetahuan implisit ke dalam pengetahuan eksplisit yang dapat diakses yang dapat membawa ke lahirnya situasi pemecahan masalah yang relevan. Skenario dari MP dimulai dari kreasi pengetahuan untuk ditrapkan, digunakan, dan pengaruhnya terhadap kehidupan. Kreasi tersebut kemudian ditangkap untuk dapat disimpan, disusun dan ditransformasikan ke dalam bentuk yang dapat disebarkan, dan dipakai bersama. Pengetahuan yang sudah disusun dengan baik dan dapat diakses dengan mudah akan dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas layanan, peningkatan daya saing produk, melahirkan teknologi, dan pengetahuan baru. Hubungan antar komponen di dalam MP diberikan pada Gambar 2.

Tujuan akhir dari MP ialah dalam menyusun, berbagi, dan menempatkan pengetahuan untuk menciptakan suatu nilai pokok didalam pengetahuan; menyesuaikan dengan cepat pada perubahan lingkungan untuk mendorong efisiensi dan meningkatkan kemampuan dalam memberikan layanan. Untuk melayani kebutuhan yang terus berkembang, perlu peningkatan keluwesan dan penyesuaian MP, kemampuannya dalam menangkap informasi, menciptakan pengetahuan, meningkatkan nilai, dan kemampuannya dalam melindungi aset intelektual. Perlu dilakukan kreasi, peremajaan, ketersediaan, kualitas dan penggunaan pengetahuan oleh semua komponen sistem.

SISTEM DAN METODE PENGEMBANGAN E-LEARNING

Sistem e-Learning terdiri atas sekumpulan komponen yang kompleks dan dinamis, mencakup manusia (manajer sekolah, guru, siswa, masyarakat), informasi, proses administrasi, dan lain sebagainya. Salah satu aspek dari manajemen ialah untuk memfasilitasi efektivitas dan efisiensi berfungsinya komponen-komponen sistem.

Sistem e-Learning merupakan salah satu bentuk MP, dan dikembangkan dengan memanfaatkan teknologi, khususnya teknologi komputer dan komunikasi. Teknologi akan mendukung tersedianya layanan pencarian informasi dan pengetahuan secara cepat, akan tetapi teknologi juga dapat digunakan untuk mengirimkan pengetahuan ke sistem untuk dapat diakses bersama. Teknologi memungkinkan diwujudkannya berbagai pengetahuan yang ada agar dapat dimanfaatkan bersama, dan pada gilirannya akan dapat menciptakan pengetahuan yang baru.



Gambar 2 Skenario Manajemen Pengetahuan

Metode Pengembangan e-Learning

Dengan fungsi-fungsi dan harapan yang diberikan kepada e-Learning, maka diperlukan suatu tahapan pengembangan sistem e-Learning, yaitu : pertama : pengetahuan, Pengetahuan menyediakan kemampuan untuk merespon situasi yang baru. Pengetahuan merupakan hasil proses pembelajaran yang harus dikelola dengan efektif, untuk memastikan tujuan dasar untuk keberadaannya tercapai sebesar mungkin. Meskipun mempunyai peran yang penting, pengetahuan masih merupakan aset yang banyak diabaikan. Pengetahuan dapat disajikan secara eksplisit (dalam bentuk basis data informasi, kebijakan-kebijakan, dan prosedur-prosedur), atau dapat pula disajikan secara implisit (pengetahuan yang tidak diucapkan, budaya organisasi, kebiasaan, dan lain-lain). Untuk masing-masing individu pengetahuan dapat melahirkan suatu ide, pendapat, bakat, *relationship*, perspektif, dan konsep. Sedangkan secara bersama-sama pengetahuan dapat ditransformasikan kedalam bentuk teknologi, produk, layanan, kebiasaan, fasilitas, dan sistem. e-Learning memerlukan pengetahuan yang diperoleh oleh seseorang maupun sekelompok orang atau komunitas untuk dikelola, sehingga dapat dimanfaatkan dalam jangkauan yang lebih luas. Kedua, Basis data : Salah satu bentuk penyajian pengetahuan ialah dengan menggunakan basis data. Basis data pengetahuan merupakan bentuk dasar dari suatu e-Learning. Dengan menggunakan perangkat lunak, pemakai akan dapat melakukan pencarian dengan menggunakan index dan panduan dengan pertanyaan, melalui perintah selangkah-demi-selangkah untuk mengerjakan tugas spesifik. Pencarian biasanya disajikan secara cukup interaktif, yang berarti pemakai dapat suatu kata kunci atau ungkapan untuk pencarian basis data, atau membuat suatu pilihan dari suatu daftar alphabet. Ketiga, Perangkat lunak : Analisis perangkat lunak mencakup tahapan untuk menentukan perangkat lunak mana yang sudah tersedia di pasar, dan perangkat lunak mana yang harus dikembangkan sendiri. Untuk perangkat lunak yang akan dikembangkan sendiri kemudian dianalisis untuk menentukan bahasa pemrograman, maupun tool-tool yang diperlukan. Berdasarkan analisis yang dilakukan dibutuhkan perangkat-perangkat lunak adalah pembuatan halaman web : Dreamweaver MX atau FrontPage XP dari Microsoft, gambar/Animasi : Flash, editor : NotePad dan komunikasi : NetMeeting. Khusus untuk NetMeeting merupakan perangkat lunak yang dapat diperoleh secara gratis. Keempat, Perangkat keras untuk *server* maupun untuk pemakai : Tujuannya ialah untuk mendapatkan spesifikasi minimum perangkat keras yang paling tepat untuk mendukung pemanfaatan e-Learning yang dihasilkan. Dari sisi *server*, akan memberikan kemampuan layanan yang paling optimal (kecepatan akses, jaminan keamanan). Dari sisi pemakai akan diperoleh informasi yang akan membantu pemakai dalam merencanakan penyediaan perangkat keras untuk memanfaatkan sistem yang dihasilkan. Secara teoritis e-Learning dapat berbasis CD-ROM, jaringan komputer, Intranet, maupun Internet. e-Learning untuk proyek ini akan dikembangkan dengan berbasis Intranet, sehingga dapat diperoleh model sistem yang dapat diakses oleh banyak pengguna di dalam suatu lingkungan pembelajaran yang secara geografis berada pada suatu lingkup tertentu (gedung, kompleks sekolah). Dengan model yang dihasilkan akan dapat didemonstrasikan kelebihan e-Learning dari sistem pembelajaran konvensional dalam memberikan layanan untuk akses basis data pengetahuan, tutorial, dan umpan balik berupa respon dan evaluasi pembelajaran, serta sebagai media untuk komunikasi antar siswa, ataupun siswa dengan guru. Kelima, Prosedur atau aturan-aturan yang diperlukan : Dengan prosedur dan aturan yang tersedia dan dikomunikasikan secara luas, akan mempermudah pengoperasian dan pemeliharaan sistem. Selain itu juga untuk memperlancar komunikasi atau hubungan antar pengelola dengan pemakai, atau antar pemakai dengan pemakai. Keenam, Sumber daya manusia (kualifikasi dan kompetensi) : Dasar analisis ialah untuk mendapatkan persyaratan-persyaratan pemakai yang paling minimum, sehingga sistem yang dihasilkan akan dapat dimanfaatkan dalam lingkup yang lebih luas sesuai dengan kelompok pemakai. Secara fungsional, sumber daya manusia yang berhubungan dengan e-Learning dikelompokkan berdasarkan kepentingan penggunaan e-Learning dan kewenangan. Pengelompokan tersebut ialah: *Pemakai Biasa*, yaitu pemakai yang memanfaatkan e-Learning untuk keperluan pembelajaran atau layanan pembelajaran. Kelompok pemakai ini memerlukan antar-muka layanan sistem yang paling efisien, paling menarik, dan paling mudah digunakan, dan *Pengelola Sistem*, yaitu orang-orang yang ditunjuk untuk mengelola e-Learning agar selalu *up-to-date* dan sesuai dengan kebutuhan. Pengelola sistem perlu memiliki kewenangan dan kemampuan teknis yang memadai agar dapat melaksanakan tugasnya. Dan terakhir, Sumber daya beaya untuk operasional dan pemeliharaan sistem : Untuk menjamin keberlanjutan sistem perlu dilakukan analisis beaya operasional dan pemeliharaan, untuk kemudian dirumuskan pola-pola untuk mendapatkan sumber beaya. Dengan pemakai dan berbagai kebutuhan yang bersifat personal maupun institusional, e-Learning diharapkan memfasilitasi berbagai kebutuhan pemakai untuk peningkatan kualitas proses belajar mengajar. Untuk keperluan tersebut perlu diciptakan suatu lingkungan pembelajaran yang kondusif, yaitu: tersedianya komunikasi diantara berbagai pemakai dengan mudah; koordinasi kegiatan pemakai; dan kolaborasi diantara grup pemakai pada kreasi, modifikasi dan penyebaran pengetahuan, hasil kecerdasan manusia dan produk.

Untuk mewujudkan lingkungan tersebut e-Learning memerlukan fungsi spesifik yang berhubungan ke komunikasi (e-mail dan forum diskusi); koordinasi; kolaborasi (dapat berbagi-pakai pengetahuan atau hasil kecerdasan manusia, dan ruang kerja); dan kontrol. Sistem e-Learning memerlukan dukungan untuk banyak fungsi informasi, mencakup mendapatkan dan peng-indeks-an; menangkap dan mengarsipkan; mencari dan mengakses; menciptakan dan pencatatan; kombinasi; menyusun dan memodifikasi; dan penelusuran.

KESIMPULAN

e-Learning merupakan sebuah bentuk teknologi informasi yang diterapkan di bidang pendidikan dalam bentuk sekolah maya. e-Learning ini dapat lebih merangsang siswa untuk mengeksplorasi pengetahuan, dibandingkan dengan hanya dibombardir dokrin ilmu pengetahuan.

Di dalam e-Learning sumber belajar tersebut disimpan dalam media elektronik (CD-ROM, disket, atau hardisk), dengan *Fasilitative Tools* yang merupakan aplikasi elektronik yang digunakan di dalam e-Learning sebagai bagian dari transformasi proses belajar mengajar seperti: program chat, e-mail, streaming audio, streaming video, halaman web, dan sebagainya. e-Learning diharapkan dapat dikembangkan dengan menyediakan bahan ajar berbasis web dalam bentuk CD yang nantinya dapat dipasarkan kepada masyarakat luas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Alan Neibauer, *Small Business Solutions for Networking*, Terjemahan oleh BM Adam, PT Elex Media Komputindo, Jakarta, 2001.
- [2]. Arikunto, Suharsimi, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, PT Bumi Aksara, Jakarta, 2002.
- [3]. Mulyasa, *Kurikulum Berbasis Kompetensi, Konsep, Karakteristik, dan Implementasi*, PT Remaja Rodakarya, Bandung., 2003.
- [4]. ---, *Propenas 2000-2004, UU Nomor 25 Tahun 2000 tentang Program Pembangunan Nasional Tahun 2000-2004*, Sinar Grafika, Jakarta, 2003.
- [5]. Spector, J. Michael, and Gerald S. Edmonds, *Knowledge Management in Instructional Design*, Publications of Eric Digest, Syracuse University, September 2002.

